



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHEIRO MACHADO
Secretaria Municipal de Obras, Viação e
Transporte

Projeto de Pavimentação

Ruas Guilherme Macedo e Humaitá.

Pinheiro Machado – RS
Julho 2024

*Rua Nico de Oliveira, nº 763. Centro. CEP 96470-000.
Pinheiro Machado – RS Fone/Fax: (53) 3248 3037. E-mail:
convenios@pinheiomachado.rs.gov.br*

1. APRESENTAÇÃO

Dados de Identificação:

Obra: Pavimentação com blocos de concreto intertravados de 16 faces – 8 cm, sem execução de calçadas e drenagem pluvial compreendendo na confecção de bocas de lobo e assentamento de tubulação.

Local: Ruas Guilherme Macedo e Humaitá.

Proprietário: Município de Pinheiro Machado – RS

Endereço: Rua Nico de Oliveira, 763

Área de Pavimentação: O trecho escolhido compreende uma área de assentamento de blocos intertravados de 2.259,00 m², 494,00 m de meio fio, execução de 10 bocas de lobo e assentamento de 190,00 m de tubos para escoamento pluvial.

Justificativa

No município de Pinheiro Machado - RS existem inúmeras vias sem pavimentação que servem de acesso aos moradores para suas próprias residências e dentro da localidade. A dificuldade de locomoção dos moradores, ocasionada pela má qualidade do piso natural que, dependendo do período do ano, se torna intransitável com o acúmulo de água, lixo e o crescimento de vegetação rasteira, se justificando assim a urbanização dessas áreas degradadas. Estas melhorias ajudarão a diminuir o índice de doenças transmissíveis através de meios hídricos durante o período chuvoso ou pelo acúmulo de poeira verificada durante o período seco.

Objeto

A pavimentação será executada numa totalidade de 172,00 m de extensão, com blocos de concreto intertravados e meios-fios também de concreto.



Imagem 02: Mapa de localização



Imagem 03: Ruas Guilherme Macedo e Humaitá.

Disposições Gerais

Todo desenvolvimento do trabalho, relacionado à técnica de execução, material empregado, segurança do trabalho, deverão obedecer às normas e especificações aprovadas e recomendadas pelos órgãos competentes (Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT; Legislações vigentes, etc.) referentes à execução de obras civis.

Todas as especificações são complementadas pelos projetos e detalhes de execução, devendo ser integralmente cumpridas.

Todos os materiais empregados na obra deverão ser de primeira qualidade e serão submetidos a exame e aprovação da fiscalização da obra.

A não descrição de um material ou serviço deverá ser entendida como de primeira qualidade e primeiro uso e estar de acordo com as Normas Brasileiras, especificações e método da ABNT.

Os materiais, de um modo geral (madeiras, metais, fibrocimentos, tintas, elétricos, etc.) deverão ser de marcas que possuam o Certificado de Qualidade (INMETRO, IPT, CIENTEC ou equivalente), em modelos de lançamento recente e de marcas consagradas pelo uso e aplicação, toda e qualquer similaridade deverá ser reconhecida pelo mercado em termos de preço e qualidade.

2 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

Locação

A contratada deve proceder à locação da obra de acordo com o projeto geométrico sob supervisão direta da fiscalização. Deverão ser utilizados equipamentos de elevada precisão como estação total e GPS.

3. TERRAPLENAGEM

Regularização e Compactação de subleito

Inicialmente a via deverá ser limpa com raspagem manual da superfície. Os serviços de terraplenagem deverão ser executados em dimensões conforme detalhamento em projeto.

Os serviços terão seu início após determinada a topografia e seus alinhamentos e cotas. Por se tratar de vias consolidadas, as escavações serão executadas apenas para se adequar ao greide de terraplenagem e após proceder a compactação do subleito, que servirá de base para a próxima camada.

O solo escavado, quando de boa qualidade será reaproveitado, e o material inservível removido. Será realizada a compactação da base com o emprego de rolo compactador; a rolagem deverá progredir do bordo lateral da pista até o centro paralelamente ao eixo longitudinal da pista, de modo uniforme, cada passada atingindo a metade da outra faixa do rolamento, até a completa compactação da base.

Qualquer irregularidade ou depressão que venha surgir durante a compactação, deverá ser prontamente corrigida, procedendo à adição ou retirada de material conforme a necessidade.

Carga e Descarga Mecânica de Solo e Transporte de Entulhos

A sobra de material será transportada até terreno pertencente à prefeitura, situado na Av. Protássio Alves, a cerca de 1,1 km do empreendimento para utilização futura a cargo deste município.

Para o orçamento, foi utilizado fator de empolamento de 25%.

4. PAVIMENTAÇÃO E MEIO FIO

Transporte Comercial Com Caminhão Basculante

O município de Pinheiro Machado não possui fornecedor de blocos de concreto intertravados, por isso houve a necessidade da inclusão do transporte deste material no orçamento, visto que o custo é significativo ao valor total da obra. Portanto, foi

previsto sua compra no local mais próximo à execução da obra. O percurso foi medido por trecho, conforme a figura ilustrativa abaixo. Para efeito de cálculo, foi utilizada a distância em km associada ao peso do insumo resultando na unidade de toneladas por quilômetro (txkm). A carga média estimada foi de 2400 kg para cada metro cúbico dos blocos.

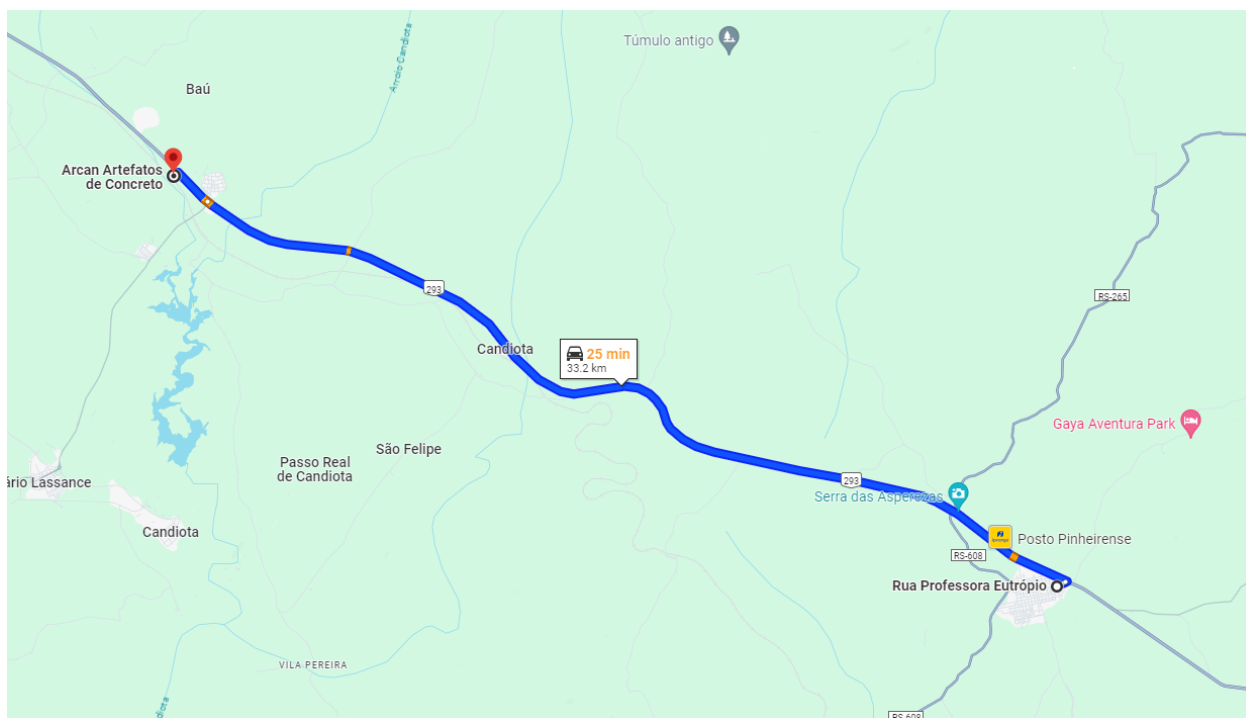


Imagem 06: Pinheiro Machado até Candiota – 33,2 km

Especificações do Bloco

Na presente obra deverá ser utilizado bloco de concreto intertravado 16 faces (unistein), 22cm x 11 cm, espessura de 8 cm, resistência de 35 MPa e cor natural.

Meio-Fio

O meio fio, também denominado como guia, será de concreto simples pré-fabricado com as dimensões iguais a 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura) com resistência mínima à compressão de 15 Mpa. Serão abertas valas conforme dimensões das guias, nas quais serão assentadas de maneira a representar a forma, o alinhamento e o nível previstos no projeto.

As guias serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia, com traço 1:3 respectivamente e deverão estar perfeitamente alinhadas e firmes entre o pavimento

e o passeio. A altura final entre o pavimento e o passeio será 15 cm por toda sua extensão.

Os cantos das esquinas deverão ser arredondados, a partir do alinhamento predial da rua perpendicular, com angulação especificada em projeto.

Antes da execução das juntas, devem ser verificadas as extremidades dos meios fios, e para o calçamento, observar se os mesmos estão em perfeitas condições. Sempre que os trabalhos forem interrompidos, os últimos meio-fios assentados deverão ser escorados, a fim de evitar seu deslocamento.

Nos trechos, inicial e final das vias, deve-se realizar o travamento dos blocos através da execução de meio fio enterrado, conforme indicado em projeto.

Pavimentação em Bloco de Concreto

Após a execução da compactação e conformação do subleito, bem como a execução do meio fio, será executado pavimento intertravado com a camada de assentamento. Na sequência construtiva, inicialmente deve-se lançar e espalhar a areia na área do pavimento, executar as mestras paralelamente à contenção principal, nivelando-as, com régua metálica, na espessura da camada (6 cm). O posicionamento e o alinhamento dos blocos ao longo da via deverão ser feito com linhas longitudinais e transversais fixadas e esticadas com estaca, varetas ou blocos. As linhas transversais e longitudinais deverão ser esquadrejadas. É importante verificar a correção no alinhamento dos blocos a partir da linha longitudinal e das linhas transversais dispostas a cada 5,0m.

O arremate dos blocos junto às guias deverá ser feito com blocos cortados (meia peça) com guilhotina ou outra ferramenta que propicie o corte regular das peças (quando necessário).

Os blocos de ajustes devem ser cortados 2,0 mm mais curto que o espaço a ser preenchido. Para preencher espaços vazios menores que 1/4 do bloco deverá ser utilizado uma argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

Se chover logo após a colocação dos blocos é necessário verificar o estado da camada da areia. A forma de realização desta análise consiste na retirada de alguns blocos, verificando-se sulcos coincidentes com as juntas dos blocos. Ocorrendo será a indicação de que deverão ser retirados todos os blocos e toda a camada de areia deverá ser substituída.

O rejuntamento será executado logo após o assentamento, espalhando-se uma camada de areia fina sobre o calçamento, forçando-se a penetração nas juntas e após, será executada a compactação mecânica.

A compactação do pavimento deverá ser feita com o uso de placas vibratórias. Esta terá por função rasar os blocos pela face externa, iniciar o adensamento da camada de areia, e fazer o material granular penetrar, de baixo para cima, nas juntas entre as faces laterais para produzir o intertravamento dos blocos.

Caso haja quebra dos blocos na primeira etapa de compactação, deverá ser retirado e substituído antes das fases de rejunte e compactação final.

Antes do assentamento, os materiais deverão ser cuidadosamente vistoriados para verificação da existência ou não de defeitos de fabricação e/ou decorrentes do manuseio no canteiro de obras.

Em caso de chuva com forte intensidade antes da colocação dos blocos, a camada de areia deve ser retirada e substituída por areia com umidade natural.

Na hora da colocação, a areia precisa estar seca, sem cimento ou cal, caso a areia estiver muito molhada, deverá ser espalhada em camadas finas para secar ao sol.

O rejuntamento deverá ocorrer em camadas finas de modo que não cubra os blocos e prejudique o espalhamento da areia., que será realizado com vassourão até que as juntas sejam completamente preenchidas.

5. ÁREA DO PASSEIOS

Limpeza Manual de Terreno

O projeto não prevê a execução de calçadas de concreto, entretanto o terreno deverá ser preparado para a execução de calçadas futuras. Em alguns locais será necessário realizar limpeza do terreno para retirada da vegetação existente, com raspagem superficial, para a devida regularização do mesmo.

Nivelamento

Em algumas áreas do passeio será necessário a colocação de aterro, por esse motivo foi previsto uma altura média de 10cm definida a partir da diferença entre os níveis existentes e projetados. O material utilizado para esse serviço será o solo, quando de boa qualidade, proveniente da terraplenagem da via e das escavações das valas para assentamento dos tubos de drenagem. O aterro deverá garantir o escoamento da água em direção ao pavimento, de forma a não formar bacias entre o alinhamento predial e o meio-fio. Onde houver valas, as mesmas deverão ser preenchidas com aterro compactado, visto que a drenagem será executada pelas bocas de lobo.

6. DRENAGEM

Boca de Lobo

Nos locais indicado em planta serão executadas bocas de lobo em alvenaria de tijolo maciço, rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com o fundo em lastro de concreto 15Mpa com 10cm de espessura e tampa em concreto armado. As paredes internas receberão revestimento de argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

Toda a rede de drenagem pluvial será executada com tubos de concreto de 600 mm com junta rígida, conforme especificado em projeto, com exceção de algumas travessias em que serão utilizados tubos de 400mm. A água drenada será direcionada a uma caixa de passagem para, então, ser lançada em um córrego existente próximo a área a ser pavimentada.

Escavação de Vala

As valas para assentamento da tubulação pluvial serão escavadas com auxílio de retroescavadeira e deverão ter profundidade mínima de 0,90m para os bueiros de 400mm e 1,20m para os bueiros de 600mm.

Execução de lastro de brita

Antes do assentamento dos tubos será executado em toda a extensão das valas lastro de brita nº 0 com espessura de 10cm .

Reaterro de Vala com Compactação Mecanizada

Após o assentamento da tubulação as valas deverão ser reaterradas com o material retirado das mesmas, e serão compactadas com a utilização de um compactador de solos de percussão (soquete). A umidificação desse material se dará com o auxílio de um caminhão pipa.

Emissão da drenagem

As águas pluviais captadas através do novo sistema implantado serão destinadas em sua totalidade a redes existentes, com localização apresentada no projeto de drenagem.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os transportes de pessoal e materiais serão de responsabilidade total da empresa executante da obra, bem como o fornecimento e a cobrança do uso de E.P.I.

A empresa executante será responsável pela limpeza, transporte e correta destinação de resíduos gerados na obra.

Pinheiro Machado, 18 de julho de 2024.

José Luís Jesus da Cunha Júnior
Engenheiro Civil
CREA/RS 146386